

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 62-192504

(43)Date of publication of application : 24.08.1987

(51)Int.Cl.

B22F 5/00

B22F 3/10

B22F 3/24

B22F 3/26

(21)Application number : 61-033163

(71)Applicant : ASAHI PRESS KOGYO KK

(22)Date of filing : 17.02.1986

(72)Inventor : KUNO HIROSHI

## (54) PRODUCTION OF GASKET

## (57)Abstract:

PURPOSE: To produce a gasket having improved airtightness and strength by compacting and sintering powder, blanking the sintered body to a prescribed shape, placing a low melting metal thereon, infiltrating the same and subjecting the surface to flat pressing.

CONSTITUTION: Metallic powder 1 such as iron powder, Al powder or Ti powder is compacted by a tapping method, etc. to form a green compact 2 which is then sintered at 1000W1300° C or tentatively sintered at  $\geq 400^{\circ}$  C. The sintered body or tentatively sintered body 4 is blanked 5 to the prescribed shape and the plate or powder low melting metal 6 consisting of Cu, Pb, Zn, etc., is placed at the desired point of the blanked article and is infiltrated at 600W1200° C by which the infiltrated body 7 is formed. The surface of the infiltrated body 7 is then subjected to flat pressing, by which the gasket having the improved airtightness and strength is inexpensively produced.



6

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-192504

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和62年(1987)8月24日

B 22 F 5/00  
3/10  
3/24  
3/26

Z-7511-4K  
B-7511-4K  
D-7511-4K  
A-7511-4K

審査請求 未請求 発明の数 4 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ガasketの製造方法

⑯ 特 願 昭61-33163

⑰ 出 願 昭61(1986)2月17日

⑱ 発 明 者 久 野 博 寝屋川市大字高宮652番地の39  
⑲ 出 願 人 旭プレス工業株式会社 大阪市淀川区加島1丁目50番13号  
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴木 武夫

明 細 書

1. 発明の名称

ガasketの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 粉末を圧粉して圧粉体を作る工程と、該圧粉体を焼結または仮焼結して焼結体または仮焼結体を作る工程と、該焼結体または仮焼結体を所定の形状に打抜く工程と、該打抜き品に低融点金属をのせて溶浸または溶浸焼結させ溶浸体を作る工程と、該溶浸体の表面を平押しプレスする工程とからなるようにしたこととを特徴とするガasketの製造方法。

2. 粉末を圧粉・焼結または仮焼結して焼結体または仮焼結体を作る工程と、該焼結体または仮焼結体を所定の形状に打抜く工程と、該打抜き品に低融点金属をのせて溶浸させ溶浸体を作る工程と、該溶浸体の表面を平押しプレスする工程とからなるようにしたこととを特徴とするガasketの製造方法。

3. 粉末を圧粉して圧粉体を作る工程と、該圧

粉体に低融点金属をのせて溶浸を同時に行って溶浸体を作る工程と、該溶浸体の表面を平押しプレスまたはサイジングする工程とからなるようにしたこととを特徴とするガasketの製造方法。

4. 粉末と低融点金属粉を混合しまたは一部粉末のみで圧粉し金属圧粉体を作る工程と、該金属圧粉体の溶浸・焼結を同時に行って溶浸体を作る工程と、該溶浸体の表面を平押しプレスする工程とからなるようにしたこととを特徴とするガasketの製造方法。

5. 粉末が、鉄粉・ステンレス粉・アルミニウム粉・チタニウム粉・銅粉・ニッケル粉からなる金属粉としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガasketの製造方法。

6. 圧粉体または金属圧粉体を作る工程が、タッピング法あるいはロール法あるいはプレス法からなるようにしたこととを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項

- または第4項記載のガスケットの製造方法。
7. 焼結が、1000～1300℃の温度からなるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
  8. 仮焼結が、400℃で以上の温度からなるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
  9. 溶浸が、600～1200℃の温度からなるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
  10. 低融点金属が、銅・鉛・亜鉛・錫・アルミおよび合金からなるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項または第4項記載のガスケットの製造方法。
  11. 低融点金属が、板状または粉末のものを利用したことを特徴とする特許請求の範囲第1項

ミックシートや剛強金属粒子の圧粉成型品は、耐熱性はあるが、強度が強く高価である。そして金属性のラミネート品は材料費は安価であるが、金型代が高価で気密性に支障があり、何れも満足すべきものではなかった。

また、鉄粉を圧粉して圧粉体を作り、この圧粉体を焼結した焼結体を打ち抜いたガスケットは、ほとんどの条件を満足するが、空孔率1～40%程度にボラスであるため気密性がなく、強度の割れ点だけが欠点となっている。

#### <発明が解決しようとする問題点>

教上の事情に鑑み、本発明は鉄粉等からなる圧粉・焼結体の気密性と強度面を改良した製造方法の提供を目的とする。

#### <問題点を解決するための手段>

焼結体を例えば1000～1200℃程度に加熱し、銅等の低融点金属をのせて、一瞬の中に銅等を溶かして、焼結体の空孔部分に浸透充填させる等の方法による溶浸工程を設け、もって気密性と強度面とシール性の改良を行った。

または第2項または第3項記載のガスケットの製造方法。

12. 溶浸体が、全体でなく所望箇所のみにとどめるようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項または第2項または第3項記載のガスケットの製造方法。

#### 3. 発明の詳細な説明

##### <産業上の利用分野>

本発明は、鉄粉等の粉末を圧粉して圧粉体を作り、これを焼結させるとともに低融点金属を溶浸補強させたガスケットの製造方法に関する。

##### <従来の技術>

自動車用等に使用されているガスケットは、耐久性・気密性・耐油性・強度・耐水性・クッション性のほか、安価・成形性・労働衛生の面でも支障のないものが望まれている。

しかし、アスベストは健康的に悪いため、数年前は労働衛生の面で使用禁止の風運にある。また、ステンレスは強度面では好ましいが、打抜型が困難だという欠点を有する。一方、セラ

##### <作 用>

鉄粉等の粉末をクッビング法あるいはロール法あるいはプレス法等によって圧粉して圧粉体を作り、この圧粉体を1000～1300℃の如き温度で焼結して焼結体とし、この焼結体を打抜いて所定の形状に加工し、この上に1100℃前後で溶ける銅等の低融点金属板等をのせて1～2分で溶浸させ、ガスケットの新しい製造方法を確立したのが、本発明の特許請求の範囲第1項となっている。なお、溶浸を全体でなく所望箇所のみにとどめるようにしてもよい。

しかし、圧粉と焼結を同時に行うこともでき、これが特許請求の範囲第2項となっている。また焼結と溶浸を同時に行うこともでき、これが特許請求の範囲第3項となっている。さらに、圧粉体を作る際に銅等の低融点金属粉を混合して金属圧粉体を作り、この金属圧粉体を溶浸焼結して製造することもでき、これが特許請求の範囲第4項となっている。

##### <実施例>

以下、添付の図面に基いて、本発明の製造方法の実施例を説明する。

第1図において、(A)は、鉄粉からなる粉末であるが、粉末としては鉄粉のほか、ステンレス粉・アルミニウム粉・タタニウム粉・銅粉・ニッケル粉等が使用できる。この粉末を圧粉して圧粉体(4)を作るが、粉末は無酸素も使用しうる。この圧粉は、粉を容器に入れて普通に圧化し、特別の加圧をしないタッピング法でもよく、あるいは2つのロール間で粉末を圧化する大量生産方式のロール法でもよく、さらに小生産向けのプレス法によってもよい。

この圧粉体(4)を炉内で焼結または仮焼結して焼結体または仮焼結体(4)を作る。この焼結には、真空アルゴンガス、テッソガス等の中性ガス雰囲気中、もしくはアンモニア分解ガス、水素ガス、天然ガス等の還元性ガス雰囲気中で1150℃、1時間焼結して焼結体(4)を作った。焼結の温度は、1000～1300℃の温度範囲ならば可能である。この焼結体(4)は、厚さ1mmであるが、一般に0.

2～10mm程度のものである。また、空孔率は20%であったが、一般に空孔率は1～40%程度である。

ここで仮焼結とは、400℃以上の温度で、焼結にまでは至らない焼結条件をいい、このような仮焼結にすれば、次の打抜き加工を一層容易に行うことができる。

この焼結体または仮焼結体(4)をプレス等で打抜き図、所定の形状に加工し、この打抜き品に0.25mm厚の銅板からなる低融点金属(4)を溶接を必要とする部分に接着剤で貼り付けてのせ、1100℃の温度近辺に保てば、銅板が瞬間的に溶接するので、これを冷却し溶接体(4)を作った。溶接の温度は800～1200℃の温度範囲ならば可能である。これは長時間かけて銅と鉄の合金を作らせるようにしてもよく、この際に必要とする低融点金属(4)の量を計算しておくようにする。ただし、低融点金属(4)も多日に使用し、時に余分の低融点金属で0.01～0.1mm程度の膜を形成させ、シール性が良くなるようにしてもよい。

なお、低融点金属(4)は、銅以外に鉛・亜鉛・錫・アルミおよび合金を用いることもできる。

この溶接体(4)の表面を平押しプレスで1.0mmの規定厚さに調整し、板の平行度を出し表面を平滑にした。この溶接部分の強度は、10kg/mm<sup>2</sup>から40～50kg/mm<sup>2</sup>に増加し、このようにして本発明のガスケットを製造する方法が本願発明の特許請求の範囲第1項の発明である。そして、本願発明の特許請求の範囲第2項の発明は、この圧粉と焼結の工程を、同時に行ったものである。なお本発明は、立体型ガスケットも作りうる。

第2図の方法は、第1図とは別の方法である。粉末(4)を圧粉して圧粉体(4)を作るところまでは同じであるが、この圧粉体(4)に低融点金属(4)をのせて溶接・焼結を同時に行って、溶接体(4)を製造するもので、その効率は同様で先の方法より短縮化されており、これが本願発明の特許請求の範囲第3項の発明である。なお、圧粉体(4)を作る際、金型(4)に入れて所定の形状に加工する。

第3図の方法は、第1図及び第2図とはまた別の方法である。粉末(4)に低融点金属粉(4)を混合して圧粉し、金属圧粉体(4)を作り、この金属圧粉体(4)に溶接・焼結を行って溶接体(4)を製造して、プレス図するものであり、先の2つの方法より一層短縮化されており、これが本願発明の特許請求の範囲第4項の発明である。なお、(4)の金属圧粉体の場合は、一部粉末(4)のみで焼結体(4)の部分を含むものとなっている。

次の第4図は、所定の形状に打抜き加工された自動車用のガスケット(1)であるが、シリンダー穴(2)や水孔(C)やボルト穴(3)の周囲の所望箇所(2)のみを低融点金属によって溶接されている。

この中でも特許請求の範囲第1項の方法、特許請求の範囲第3項の方法、および特許請求の範囲第4項の一部金属圧粉体を作る方法は、利用度の大きいものである。

<発明の効果>

現在、公害面でノンアスベスト化が進められ



第 4 図

